

29. 9. 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 18 NOV 2004

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 9月29日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-338138  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-338138]

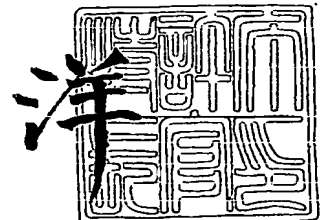
出願人 アイン株式会社総合研究所  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 12801  
【提出日】 平成15年 9月29日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 A47C 1/02  
B68G 3/06  
D04H 1/54

【発明者】  
【住所又は居所】 岐阜県本巣郡穂積町生津天王東町 2 丁目 2 5 番地 アイン株式会  
社総合研究所内  
【氏名】 西堀 貞夫

【発明者】  
【住所又は居所】 岐阜県本巣郡穂積町生津天王東町 2 丁目 2 5 番地 アイン株式会  
社総合研究所内  
【氏名】 河野 巖

【発明者】  
【住所又は居所】 岐阜県本巣郡穂積町生津天王東町 2 丁目 2 5 番地 アイン株式会  
社総合研究所内  
【氏名】 中村 雄一郎

【特許出願人】  
【識別番号】 591007789  
【氏名又は名称】 アイン株式会社総合研究所

【代理人】  
【識別番号】 100081695  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 小倉 正明

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 007032  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0001512

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

熱可塑性樹脂の連続線條のランダムなループ又はカールの隣接する線條相互を接触絡合集合して成る所定の嵩密度の空隙を備える三次元構造体であって、該三次元構造体の嵩密度の低い内層を介装して、長手方向表裏に、嵩密度の高い表面層を形成してなるスプリング構造樹脂本体内にスピーカを内蔵したことを特徴とするクッション。

## 【請求項 2】

前記表面層の嵩密度は  $0.2 \sim 0.5 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは、 $0.3 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率は  $44 \sim 77\%$ 、好ましくは、 $56 \sim 67\%$ 、前記内層の嵩密度は  $0.01 \sim 0.15 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは、 $0.03 \sim 0.05 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率は  $83 \sim 99\%$ 、好ましくは、 $94 \sim 97\%$ である請求項 1 記載のクッション。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】クッション

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、スピーカ内蔵のクッションに係り、詳しくは、ベッド、各種椅子あるいは、自動車用シートなどに用いて好適なクッションに関するもので、クッション性を保持しながらスピーカからの音圧を含む音響効果の得られるスピーカを内蔵したスプリング構造樹脂本体にスピーカを内蔵したクッションに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

現在、自動車用シートやベッド等を使用されるクッションは、ウレタンフォームが主流である。従って、従来のリラクゼーション用の安楽椅子あるいは自動車用シート等における音楽鑑賞可能な構造とするものにあつては、これらウレタンフォームに、面して一定の間隙を設けてスピーカを配置していた。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

上記の従来技術については、ウレタンフォームに通気性がないため、音響効果が抑制され、あるいは音が濁る問題点があつた。従って、上述のようにウレタンフォームに対して一定の間隔を設けてスピーカを配置しているが、シートあるいはベッド等に構成した場合の厚みが必要以上に大きくなる等の問題点があつた。

## 【0004】

本発明は、上記課題を解決するため、所定の嵩密度の空隙を備える三次元構造体から成る通気性のスプリング構造樹脂本体を用いて、スピーカによる人体に対する違和感を与えることなく、同時にスピーカへの外部からの衝撃を回避して、クッション機能と好適な音響効果及び音圧効果を得ることを目的とするものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上記目的を達成するため、本発明クッションは、熱可塑性樹脂の連続線條のランダムなループ又はカールの隣接する線條相互を接触絡合集合して成る所定の嵩密度の空隙を備える三次元構造体であつて、該三次元構造体の嵩密度の低い内層を介装して、長手方向表裏に、嵩密度の高い表面層を形成してなるスプリング構造樹脂本体内にスピーカを内蔵したことを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0006】

本発明は、三次元構造のスプリング構造樹脂本体自体の通気性により、音響効果を減殺することなくまた、スプリング構造樹脂本体の表裏に形成される嵩密度の高い表面層によりシートあるいはベッドとして使用中にも、人体によるスピーカへの接触あるいは、衝撃を防止し、一方、スピーカによる人体への違和感を皆無とすることができる。

## 【0007】

また、上記通気性により、音の反発あるいは抑制が生ぜず、音波の流動性が良く、音域により、音圧による振動で身体的、精神的リラクゼーションが得られる。同時に、スピーカ自体の共振共鳴振動を抑制できる。

## 【0008】

さらに、本発明は、上記三次元構造により雑音防止効果があり、又、多様な用途に適應できる各種形状に成形することが可能である。また、スピーカの内蔵にあつても、所望の部位に任意の形状に取り付け凹部をヒートプレス等で簡単に形成することができる。

## 【0009】

さらに、本発明は、三次元スプリング構造の樹脂本体の嵩密度の低い内層を介装して、長手方向表裏に、嵩密度の高い表面層を形成したことにより、製品表面が密で、糸引き、

凹凸が少なく表面が滑らかである。表面層の密度が高く、融着力が強固なので圧力分散性が優れる。厚さを薄くしても、クッション性・耐へたり性、耐屈曲性に優れる。表面層のループは、製品の長手方向（押出方向）に概ね平行となっており圧力分散効果を有し、内層のループは、厚さ方向に概ね平行となり、クッション性を高めている。

【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0010】

スプリング構造樹脂本体10の説明

本実施形態のスプリング構造樹脂本体から成るクッション20は、熱可塑性樹脂を原料又は主原料とする連続線条12（以下、単に線条12ともいう）からなる線条がランダムに絡合集合して成る空隙を備える三次元構造体であり、この線条12は、複数のループを形成し、ループの隣接する線条相互を接触絡合集合するものである。

#### 【0011】

前記熱可塑性樹脂は、汎用プラスチック（ポリオレフィン、ポリスチレン系樹脂、メタクリル樹脂、ポリ塩化ビニール等）、エンジニアリングプラスチック（ポリアミド、ポリカーボネート、飽和ポリエステル、ポリアセタール等）等である。好ましくは熱可塑性エラストマーよりなり、例えば、ポリエチレン（以下PEと記す）、ポリプロピレン（以下PPと記す）、PVC又はナイロン等のエラストマーより成ることが好ましい。なお、中空部は連続していなくてもよい。

#### 【0012】

スプリング構造樹脂本体10全体の嵩密度は、 $0.001 \sim 0.20 \text{ g/cm}^3$ である。

#### 【0013】

好ましくは、スプリング構造樹脂本体10の嵩密度は、 $0.08 \sim 0.20 \text{ g/cm}^3$ 、より好ましくは、 $0.10 \sim 0.18 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率は、 $78 \sim 91\%$ 、さらに、好ましくは、 $80 \sim 88\%$ である。スプリング構造樹脂本体10は表裏両面をそれぞれを構成する2つの表面層14、15と、それらの表面層14、15で挟まれた内層16とから構成されている。表面層の嵩密度は $0.2 \sim 0.5 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは、 $0.3 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率は $44 \sim 77\%$ 、好ましくは、 $56 \sim 67\%$ である。内層の嵩密度は $0.01 \sim 0.15 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは、 $0.03 \sim 0.05 \text{ g/cm}^3$ 、空隙率は $83 \sim 99\%$ 、好ましくは、 $94 \sim 97\%$ である。

#### 【0014】

スプリング構造樹脂本体10の線条の線径（直径）は、無垢線条の場合、 $0.3 \sim 3.0 \text{ mm}$ 、好ましくは、 $0.7 \sim 1.0 \text{ mm}$ である。無垢の線条にあっては、線径 $0.3 \text{ mm}$ 以下では、線条に腰が無くなり、融着部が多くなって空隙率が低下する。 $3.0 \text{ mm}$ 以上では、線条に腰がありすぎ、ループが形成されず、融着部が少なくなり、強度が低下する。中空線条の場合、 $1.0 \sim 3.0 \text{ mm}$ 、好ましくは、 $1.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ 、特に好ましくは、 $0.9 \sim 1.3 \text{ mm}$ である。中空の線条にあっては、 $1.0 \sim 3.0 \text{ mm}$ 、好ましくは、 $1.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ である。中空率は $10\% \sim 80\%$ が好ましい。中空率が $10\%$ 以下では重量軽減に寄与せず、 $80\%$ 以上ではクッション性が低下するおそれがある。

#### 【0015】

スプリング構造樹脂本体の厚さは、スピーカ内蔵のため、 $60 \text{ mm} \sim 100 \text{ mm}$ 、好ましくは、 $70 \sim 80 \text{ mm}$ である。長さ及び幅等、最終形状は、用途に応じて、溶断あるいは機械的切断、ホットプレスなどにより任意に形成できる。

#### 【0016】

所定の嵩密度の空隙を備える三次元構造体としての弾性と強度を維持し、重量を軽減するため、空隙率は上記範囲が好ましい。ここで、空隙率とは、

$$[\text{空隙率}(\%)] = (1 - [\text{嵩密度}] / [\text{樹脂の密度}]) \times 100$$

である。

#### 【0017】

無垢の線条と中空の線条の混合比が、無垢：中空＝ $0 \sim 50 : 50 \sim 100$ であることが好ましい。

## 【0018】

このとき、中心部に中空の線条を用い、その中空の線条の外周を無垢の線条で被覆することにより、触感が良好となり好ましい。

## 【0019】

スプリング構造樹脂本体10の原料となる熱可塑性樹脂は、特に、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)等のポリオレフィン系樹脂が好ましい。酢酸ビニル樹脂(以下VACと記す)、エチレン酢酸ビニル共重合体(以下EVAと記す)又は、スチレンブタジエンスチレン(以下SBSと記す)等が好ましく、これらを混合したものでよい。また、ポリオレフィン系樹脂は再生樹脂であっても良い。

## 【0020】

熱可塑性樹脂が、ポリオレフィン系樹脂と、酢酸ビニル樹脂、酢ビエチレン共重合体、又はスチレンブタジエンスチレンとの混合物から成ることが好ましい。

## 【0021】

PE、PP等のポリオレフィン系樹脂と、VAC、EVA又はSBSとの混合物(例えば、熱可塑性エラストマー)を原料として成形された三次元構造体であるスプリング構造樹脂本体10が好ましい。

## 【0022】

ポリオレフィン系樹脂と酢酸ビニル樹脂又はエチレン酢酸ビニル共重合体の酢酸ビニルの混合比は、70～97重量%：3～30重量%、好ましくは80～90重量%：10～20重量%であることが好ましい。

## 【0023】

VAC又はEVAが3重量%以下であると反発弾性が低下し、30重量%以上になると熱的特性が低下する。

## 【0024】

ポリオレフィン系樹脂とスチレンブタジエンスチレンの混合比は、50～97重量%：3～50重量%、好ましくは70～90重量%：10～30重量%であることが好ましい。

。

## 【0025】

上記スプリング構造樹脂本体10内にスピーカ24を配置する構成は、スプリング構造樹脂本体の表裏面層14、15いずれかに、ここでは、図1に示すように、スピーカ24のコーン紙26を、ここでは、使用する人体側の面となるよう、スプリング構造樹脂本体10の表面となる表面層14に、スピーカ24のフレーム25外周(外縁)の大きさの孔部23を形成する。

## 【0026】

孔部23の形成は、前記フレーム外周形状と同形状のプレス面を有する雄型で、スプリング構造樹脂本体表面14(、15)を任意角度でプレスすることにより形成する。スピーカの面音源からの指向性を考慮して、必ずしも、スプリング構造樹脂本体10に対して直角である必要はなく、用途などに応じて角度を変更しても良く、設置個数も任意である。

。

## 【0027】

また、より滑らかな周波数特性を確保するために、音域に対応した複数種類のサイズのコンポーネントを配置しても良い。

## 【0028】

上記プレス工程において、孔部23のプレス方向底面は、前記嵩密度の高い表面層14がそのまま維持され、孔部23の側面は、プレスにより、スプリング構造樹脂本体10の線条12が溶断される。

## 【0029】

スピーカ24に対する配線は、上記嵩密度の低い内層16内を介して、スプリング構造樹脂本体10の側面もしくは、裏面15に穿設した挿孔より任意に行うことができる。

## 【0030】

また、スピーカの種類は、所望のサイズ、特性のものを用いることができる。

【0031】

図1及び図2において、スピーカ24のフレーム25外周上には、4個所に防振ゴム片29を固着し、該ゴム片29上に、ここでは、アルミニウム製パンチングメタル30を接着している。

【0032】

なお、図1において、27は、シートクッションで、上記スプリング構造樹脂本体10同様に成形され、スプリング構造樹脂本体10上に敷設される。スピーカと人体との距離を保ち、且つ、接触及び衝撃から双方を保護するためである。

【0033】

なお、上記スプリング構造樹脂本体10の厚みは、70mm、シートクッション7の厚みは30mm、スピーカ用孔部23の深さは、50mmである。

【0034】

本発明クッション20のベッド40への設置は、通常ベニヤ合板などのベッド40の床面に厚さ1～3mm程度のゴム製シートを敷いて、このシート上に前記スプリング構造樹脂本体10を載置する。

【0035】

スプリング構造樹脂本体の裏面から孔部を形成したときにかぎらず、より音響効果を追求するには、スピーカ24を保持するプラスチック製などの箱体（図示せず）に収納して、孔部23に装着してもよい。

【0036】

以上の実施形態において、通常の木製、プラスチック製箱体に収納されたスピーカユニットと同様のフラットな周波数特性の音響が得られ、音域によっては、振動に近い音圧を体感することができた。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】 本発明クッションの用途の一例を示す一部破断斜視図

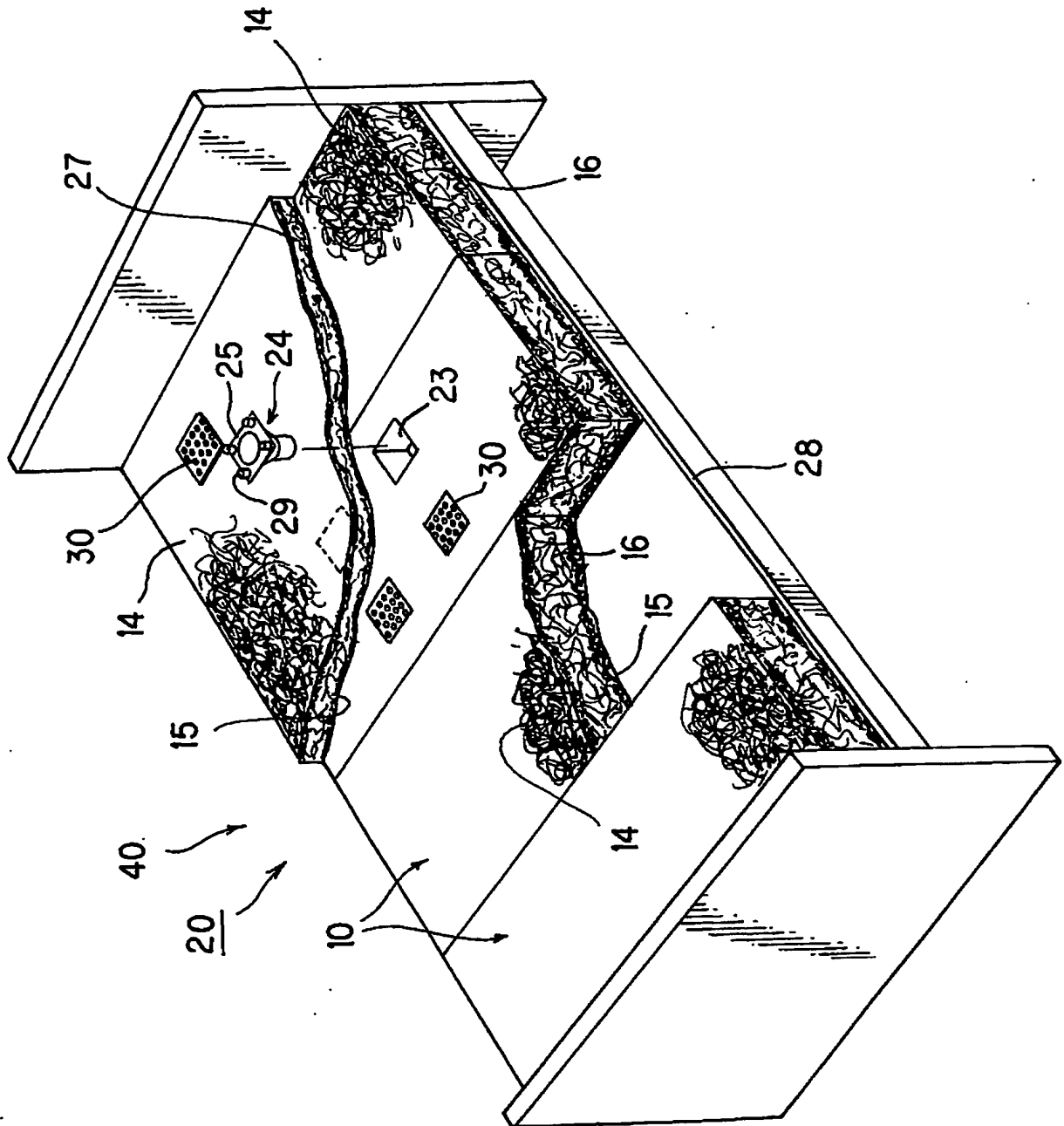
【図2】 本発明クッションの要部断面図

【符号の説明】

【0038】

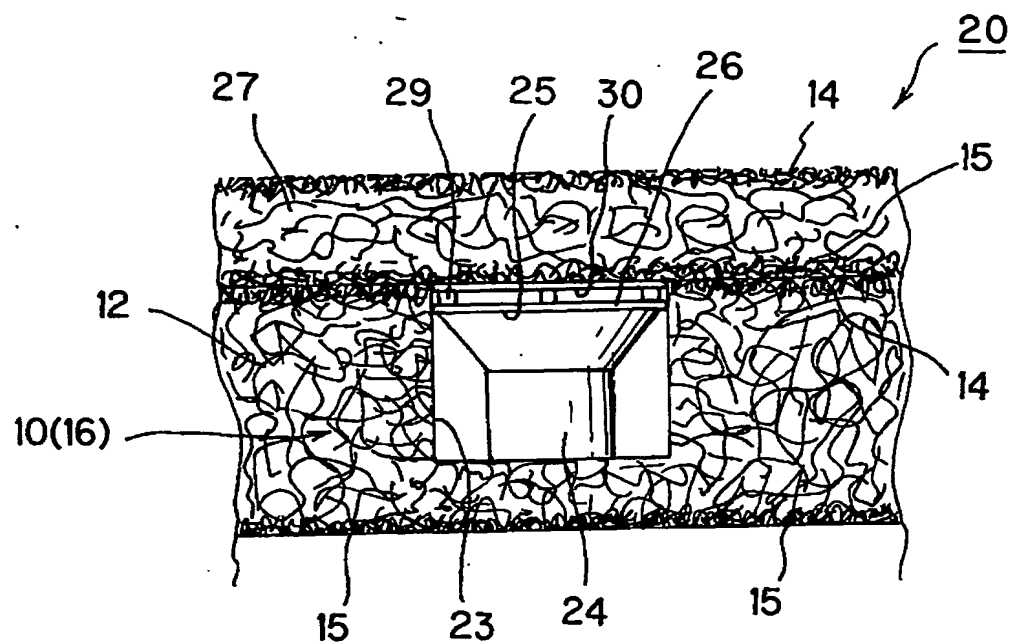
- 10 スプリング構造樹脂本体
- 12 線条
- 14, 15 表面層
- 16 内層
- 20 クッション
- 23 孔部
- 24 スピーカ
- 25 フレーム
- 26 コーン紙
- 27 シートクッション
- 28 ゴムシート
- 29 防振ゴム片
- 30 パンチングメタル
- 40 ベッド

【書類名】 図面  
【図 1】





【図 2】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

## 【課題】

スピーカによる人体に対する違和感を与えることなく、同時にスピーカへの外部からの衝撃を回避して、クッション機能と好適な音響効果及び音圧効果を得る。

## 【解決手段】

熱可塑性樹脂の連続線條のランダムなループ又はカールの隣接する線條相互を接触絡合集合して成る所定の嵩密度の空隙を備える三次元構造体であって、該三次元構造体の嵩密度の低い内層を介装して、長手方向表裏に、嵩密度の高い表面層を形成してなるスプリング構造樹脂本体内にスピーカを内蔵したことを特徴とするクッション。

## 【選択図】 図 1

特願 2003-338138

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [591007789]

1. 変更年月日 2000年 1月25日  
[変更理由] 名称変更  
住所変更  
住 所 岐阜県本巣郡穂積町生津天王東町2丁目25番地  
氏 名 アイン株式会社総合研究所
2. 変更年月日 2003年11月26日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 岐阜県瑞穂市生津内宮町2丁目7番地  
氏 名 アイン株式会社総合研究所
3. 変更年月日 2004年 2月 6日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 岐阜県瑞穂市生津天王東町2丁目25番地  
氏 名 アイン株式会社総合研究所